

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5521863号
(P5521863)

(45) 発行日 平成26年6月18日(2014.6.18)

(24) 登録日 平成26年4月18日(2014.4.18)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 5/91	(2006.01)	HO4N 5/91	J
G03B 21/00	(2006.01)	G03B 21/00	D
G03B 21/14	(2006.01)	G03B 21/14	Z
G09G 5/00	(2006.01)	G09G 5/00	51OB
G09G 5/36	(2006.01)	G09G 5/00	51OV

請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2010-171030 (P2010-171030)

(22) 出願日

平成22年7月29日(2010.7.29)

(65) 公開番号

特開2012-34127 (P2012-34127A)

(43) 公開日

平成24年2月16日(2012.2.16)

審査請求日

平成25年7月23日(2013.7.23)

(73) 特許権者 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デジタルフォトフレーム、画像制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自立式スタンドを備えた板状のフレーム筐体と、
表示内容の異なる複数の画像データを関連付けて記憶する画像記憶部と、
 上記フレーム筐体の前面側に設けられた表示部と、
 上記画像記憶部が記憶する画像データに基づいて上記表示部に画像を表示させる表示制御部と、
 上記フレーム筐体の背面側に向けて画像を投影する投影部と、
 上記表示制御部が上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けて記憶された複数の画像データを上記画像記憶部から選択する画像選択部と、
 上記画像選択部で選択した複数の画像を上記画像記憶部から読み出し、読み出した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させる投影制御部と
 を具備したことを特徴とするデジタルフォトフレーム。

【請求項2】

上記画像記憶部は、複数の画像データそれぞれにタイムスタンプ情報を付加して記憶し、
 上記画像選択部は、上記表示制御部が上記表示部での表示に用いている画像データに付加されたタイムスタンプ情報に基づいて上記画像記憶部から複数の画像データを選択することを特徴とする請求項1記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項3】

10

20

上記画像記憶部は、複数の画像データを複数のデータフォルダと関連付けて記憶し、上記画像選択部は、上記表示制御部が上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けられたデータフォルダ内の他の複数の画像データを上記画像記憶部から選択することを特徴とする請求項1記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項4】

複数の画像を配置する投影パターンデータを複数記憶したパターン記憶部と、上記パターン記憶部が記憶する複数の投影パターンデータから1つを選択するパターン選択部とをさらに具備し、

上記画像選択部は、上記パターン選択部で選択した投影パターンデータで求められる画像データ数により上記画像記憶部から複数の画像データを選択し、

上記投影制御部は、上記パターン選択部が選択した投影パターンデータ及び上記画像選択部が選択した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影することを特徴とする請求項1記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項5】

上記投影部が投影する画像の領域が、正面の視点から見て上記フレーム筐体と重なり合わないように投影することを特徴とする請求項1記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項6】

上記投影部が画像を投影する被投影面までの距離を測定する測距部をさらに具備し、上記投影部は、上記測距部で得た距離に基づいて投影する画像の合焦位置を設定することを特徴とする請求項1記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項7】

フレーム筐体に対する上記投影部の投影方向によって決定される所定位置がそれぞれ異なる大きさでマスクされた、複数の画像を配置する投影パターンデータを複数記憶したパターン記憶部と、

上記測距部で得た距離に基づいて上記パターン記憶部が記憶する複数の投影パターンデータから1つを選択するパターン選択部とをさらに具備し、

上記画像選択部は、上記パターン選択部で選択した投影パターンデータで求められる画像データ数により上記画像記憶部から複数の画像データを選択し、

上記投影制御部は、上記パターン選択部が選択した投影パターンデータ及び上記画像選択部が選択した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影することを特徴とする請求項6記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項8】

上記パターン記憶部が記憶する複数の投影パターンデータは、少なくとも一部で配置する画像の数が異なるように設定されており、

上記パターン選択部は、上記測距部で得た距離に対応し、上記マスク部の大きさ及び配置する画像の数の少なくとも一方に基づいて投影パターンデータを選択することを特徴とする請求項7記載のデジタルフォトフレーム。

【請求項9】

自立式スタンドを備えた板状のフレーム筐体、表示内容の異なる複数の画像データを関連付けて記憶する画像記憶部、上記フレーム筐体の前面側に設けられた表示部、及び上記フレーム筐体の背面側に向けて画像を投影する投影部を備えたデジタルフォトフレームでの画像制御方法であって、

上記画像記憶部が記憶する画像データに基づいて上記表示部に画像を表示させる表示制御工程と、

上記表示制御工程で上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けて記憶された複数の画像データを上記画像記憶部から選択する画像選択工程と、

上記画像選択工程で選択した複数の画像を上記画像記憶部から読み出し、読み出した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させる投影制御工程と

10

20

30

40

50

を有したことを特徴とする画像制御方法。

【請求項 10】

自立式スタンドを備えた板状のフレーム筐体、表示内容の異なる複数の画像データを関連付けて記憶する画像記憶部、上記フレーム筐体の前面側に設けられた表示部、及び上記フレーム筐体の背面側に向けて画像を投影する投影部を備えたデジタルフォトフレームが内蔵するコンピュータが実行するプログラムであって、

当該プログラムを、

上記画像記憶部が記憶する画像データに基づいて上記表示部に画像を表示させる表示制御手段、

上記表示制御手段で上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けて記憶された複数の画像データを上記画像記憶部から選択する画像選択手段、及び

上記画像選択手段で選択した複数の画像を上記画像記憶部から読み出し、読み出した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させる投影制御手段
として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、メモリに記憶した画像データを用いて画像の表示を行なうデジタルフォトフレーム、画像制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルコンピュータシステムなどの導入コストのかかるシステムを用いることなく情報サービスが受けられるとともに、情報機器として画面を有効に活用し得るディジタルフォトスタンドを使用した通信端末システムを提供することを目的として、電話回線接続装置を備えるようにした技術が考えられている。（例えば、特許文献1）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-324473号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近時、半導体メモリの集積度が向上し、大容量の不揮発性メモリが比較的低価格で入手可能となっており、デジタルフォトフレームに装着するメモリカード、あるいはデジタルフォトフレームが内蔵するメモリにも大量の画像データを格納させることが可能となっている。

【0005】

また、一般家庭でパーソナルコンピュータや家庭用テレビゲーム機、携帯ゲーム機等の無線LAN環境が普及するに連れて、上記特許文献に記載された技術にもあるように、デジタルフォトフレームに情報通信機能を搭載することで、デジタルフォトフレームで取得し、表示させることができた画像の数は膨大なものとなる。

【0006】

一方で、デジタルフォトフレーム自体は対角が数インチ乃至十数インチ程度のサイズの液晶表示パネルで構成された表示画面を有するものであり、出力側としての表示容量はほとんど増加していない。

【0007】

そのため、例えば一般にスライドショーと称される機能のように一定時間毎に表示画像を切り替えるような表示モードを採用するにしても、一定時間当たりで表示できる画像の数は限られている。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、より多くの画像を効率的且つ豊かなバリエーションで表示することが可能なデジタルフォトフレーム、画像制御方法及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1記載の発明は、自立式スタンドを備えた板状のフレーム筐体と、表示内容の異なる複数の画像データを関連付けて記憶する画像記憶部と、上記フレーム筐体の前面側に設けられた表示部と、上記画像記憶部が記憶する画像データに基づいて上記表示部に画像を表示させる表示制御部と、上記フレーム筐体の背面側に向けて画像を投影する投影部と、上記表示制御部が上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けて記憶された複数の画像データを上記画像記憶部から選択する画像選択部と、上記画像選択部で選択した複数の画像を上記画像記憶部から読み出し、読み出した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させる投影制御部とを具備したことを特徴とする。10

【0010】

請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記画像記憶部は、複数の画像データそれぞれにタイムスタンプ情報を付加して記憶し、上記画像選択部は、上記表示制御部が上記表示部での表示に用いている画像データに付加されたタイムスタンプ情報に基づいて上記画像記憶部から複数の画像データを選択することを特徴とする。

【0011】

請求項3記載発明は、上記請求項1記載の発明において、上記画像記憶部は、複数の画像データを複数のデータフォルダと関連付けて記憶し、上記画像選択部は、上記表示制御部が上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けられたデータフォルダ内の他の複数の画像データを上記画像記憶部から選択することを特徴とする。20

【0012】

請求項4記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、複数の画像を配置する投影パターンデータを複数記憶したパターン記憶部と、上記パターン記憶部が記憶する複数の投影パターンデータから1つを選択するパターン選択部とをさらに具備し、上記画像選択部は、上記パターン選択部で選択した投影パターンデータで求められる画像データ数により上記画像記憶部から複数の画像データを選択し、上記投影制御部は、上記パターン選択部が選択した投影パターンデータ及び上記画像選択部が選択した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影することを特徴とする。30

請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記投影部が投影する画像の領域が、正面の視点から見て上記フレーム筐体と重なり合わないように投影することを特徴とする。

【0013】

請求項6記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記投影部が画像を投影する被投影面までの距離を測定する測距部をさらに具備し、上記投影部は、上記測距部で得た距離に基づいて投影する画像の合焦位置を設定することを特徴とする。

【0014】

請求項7記載の発明は、上記請求項6記載の発明において、フレーム筐体に対する上記投影部の投影方向によって決定される所定位置がそれぞれ異なる大きさでマスクされた、複数の画像を配置する投影パターンデータを複数記憶したパターン記憶部と、上記測距部で得た距離に基づいて上記パターン記憶部が記憶する複数の投影パターンデータから1つを選択するパターン選択部とをさらに具備し、上記画像選択部は、上記パターン選択部で選択した投影パターンデータで求められる画像データ数により上記画像記憶部から複数の画像データを選択し、上記投影制御部は、上記パターン選択部が選択した投影パターンデータ及び上記画像選択部が選択した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させることを特徴とする。40

【0015】

請求項8記載の発明は、上記請求項7記載の発明において、上記パターン記憶部が記憶

10

20

30

40

50

する複数の投影パターンデータは、少なくとも一部で配置する画像の数が異なるように設定されており、上記パターン選択部は、上記測距部で得た距離に対応し、上記マスク部の大きさ及び配置する画像の数の少なくとも一方に基づいて投影パターンデータを選択することを特徴とする。

【0016】

請求項9記載の発明は、自立式スタンドを備えた板状のフレーム筐体、表示内容の異なる複数の画像データを関連付けて記憶する画像記憶部、上記フレーム筐体の前面側に設けられた表示部、及び上記フレーム筐体の背面側に向けて画像を投影する投影部を備えたデジタルフォトフレームでの画像制御方法であって、上記画像記憶部が記憶する画像データに基づいて上記表示部に画像を表示させる表示制御工程と、上記表示制御工程で上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けて記憶された複数の画像データを上記画像記憶部から選択する画像選択工程と、上記画像選択工程で選択した複数の画像を上記画像記憶部から読出し、読出した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させる投影制御工程とを有したことを特徴とする。

10

【0017】

請求項10記載の発明は、自立式スタンドを備えた板状のフレーム筐体、表示内容の異なる複数の画像データを関連付けて記憶する画像記憶部、上記フレーム筐体の前面側に設けられた表示部、及び上記フレーム筐体の背面側に向けて画像を投影する投影部を備えたデジタルフォトフレームが内蔵するコンピュータが実行するプログラムであって、当該プログラムを、上記画像記憶部が記憶する画像データに基づいて上記表示部に画像を表示させる表示制御手段、上記表示制御手段で上記表示部での表示に用いている画像データと関連付けて記憶された複数の画像データを上記画像記憶部から選択する画像選択手段、及び上記画像選択手段で選択した複数の画像を上記画像記憶部から読出し、読出した複数の画像データに基づいて上記投影部で画像を投影させる投影制御手段として機能させる。

20

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、より多くの画像を効率的且つ豊かなバリエーションで表示することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

30

【図1】本発明の第1の実施形態に係るデジタルフォトフレームの外観構成と設置環境を示す側面図。

【図2】同実施形態に係るデジタルフォトフレームの機能回路の構成を示すブロック図。

【図3】同実施形態に係る画像の表示及び投影の処理内容を示すフローチャート。

【図4】同実施形態に係るプログラムメモリに記憶される投影パターンデータの一例を示す図。

【図5】同実施形態に係る表示部での画像表示と投影部での画像投影状態を、デジタルフォトフレームの正面側から見た場合を例示する図。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る画像の表示及び投影の処理内容を示すフローチャート。

40

【図7】同実施形態に係るデジタルフォトフレームの設置環境、特に壁面との距離に応じた投影範囲の変化を示す側面図。

【図8】同実施形態に係る表示部での画像表示と投影部での画像投影状態を、デジタルフォトフレームの正面側から見た場合を例示する図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

(第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態に係るデジタルフォトフレームについて図面を参照して説明する。

図1は、本実施形態に係るデジタルフォトフレーム1の外観構成と設置環境を示す側面

50

図である。同図で、デジタルフォトフレーム1は、薄板状のフレーム筐体1aの背面側に折りたたみ式のスタンド2が装備され、このスタンド2を開いて図中の台B上などに載置され、電子式の「写真立て」として使用される。

【0021】

フレーム筐体1aの前面には、本図では直接示さないが、例えばバックライト付きの透過型TFTカラー液晶パネルによる表示部3が備えられ、後述するメモリに記憶された画像データに基づく画像、あるいはカレンダ、時計等の画像を表示する。

【0022】

また、フレーム筐体1aの背面には、上述したスタンド2の他に、その上端側に投影部4と測距部5が設けられる。

10

【0023】

投影部4は、図示する如くデジタルフォトフレーム1のフレーム筐体1aをスタンド2により一定の角度に立てた状態で、予め設定される距離範囲内の直立した壁面Wに対して画像の投影を行なう。

【0024】

測距部5は、投影部4と一緒に形成され、例えばアクティブフォーカス方式で赤外線パルスの発信と受信を行なうことで、その時間差を検出することにより上記投影部4が投影を行なう被投影面となる壁面Wまでの距離、正確には投影部4の投影光軸に沿った壁面Wまでの距離を測定する。

【0025】

20

なお、本実施形態では、図示するように投影部4の投影光軸が壁面Wに対して直交しておらず、やや仰角をもって壁面Wに画像を投影するものとしている。そのため、壁面Wに対してフレーム筐体1aの左右方向が平行に設置されている状態でも、投影部4より矩形の画像を投影した場合、壁面Wでは上底側が下底側より大きい逆台形状の画像が投影されることになる。

【0026】

したがって、本実施形態では、スタンド2を用いてフレーム筐体1aを立てる角度自体は既知であるため、台Bが水平、壁面Wが鉛直であるものと仮定して、予めフレーム筐体1aを立てる角度を勘案して台形補正を施した画像を作成して投影することにより、壁面W上では正確な矩形の画像を表示可能となるものとする。

30

【0027】

図2は上記デジタルフォトフレーム1の電子回路の機能構成を示すブロック図である。同図で、このフレーム筐体1a内に固定的に備えられる内蔵メモリ11と、コネクタCを介してフレーム筐体1aに着脱自在に装着されるメモリカード12に、共に多数の画像データが記憶される。これら記憶されている画像データはいずれも、属性情報の1つとして、日時の情報をタイムスタンプとして合わせて保持している。

【0028】

これら内蔵メモリ11及びメモリカード12の少なくとも一方に記憶された画像データがメモリコントローラ13により読出され、システムバスSBを介して表示コントローラ14または投影処理部15に送られる。

40

【0029】

表示コントローラ14では、送られてきた画像データに基づいて上記表示部3を駆動し、画像を表示させる。

【0030】

投影処理部15は、送られてきた画像データに基づいて、例えばマイクロミラー素子とその駆動部で構成される光像形成部16を制御する。上記マイクロミラー素子は、アレイ状に配列された複数、例えばXGA（横1024画素×縦768画素）分の微小ミラーの各傾斜角度を個々に高速でオン／オフ動作して表示動作することで、その反射光により光像を形成する。

【0031】

50

一方で投影処理部15は、光源部17を発光駆動し、R(赤色)、G(緑色)、B(青色)の原色光を循環的に発光させて光像形成部16に入射させる。

【0032】

そして、光像形成部16での反射光で光像が形成され、形成された光像が上記投影部4を構成する投影レンズユニット18を介して、投影対象となる上記壁面W上に結像される。

【0033】

上記光源部17は、赤色(R)光、緑色(G)光、及び青色(B)光を発する3種の発光ダイオードとミラー、ダイクロイックミラー、インテグレータ等を有し、投影処理部15の駆動に基づいて上述した如くR、G、Bの原色光を循環的に時分割で光像形成部16へ出射する。 10

【0034】

光源部17の各LEDの発光タイミングや駆動信号の波形等は投影処理部15が統括して制御する。

【0035】

上記各回路の動作すべてをCPU19が制御する。このCPU19は、メインメモリ20及びプログラムメモリ21と直接接続される。メインメモリ20は、DRAMで構成され、CPU19のワークメモリとして機能する。プログラムメモリ21は、電気的書換可能な不揮発性メモリで構成され、CPU19が実行する動作プログラムや後述する複数の投影レイアウトパターンデータ等の各種定型データを記憶する。CPU19は、上記メインメモリ20及びプログラムメモリ21を用いて、このデジタルフォトフレーム1内の制御動作を実行する。 20

【0036】

上記CPU19は、操作部22からのキー操作信号に応じて各種投影動作を実行する。

この操作部22は、デジタルフォトフレーム1の例えば背面側等に設けられるキー操作部である。具体的には、例えば電源キー、測距部5による投影を表示部3での表示と併せて行なわせる「プロジェクタ」キー、各種動作メニューの変更/設定を指示するためのメニューキー、カーソルキー、決定キー、キャンセルキー等を操作部22が備え、ユーザが操作したキーに基づくキー操作信号をCPU19へ直接出力する。 30

【0037】

上記CPU19はさらに、上記システムバスSBを介して測距演算部23とも接続される。測距演算部23は、上記測距部5を構成する測距センサ24を動作させて赤外線パルスを送受信させ、その送受信タイミングの時間差から壁面Wまでの距離を算出してCPU19に送出する。

【0038】

次に上記実施形態の動作について説明する。

なお、以下に示す処理内容はCPU19がプログラムメモリ21から読出した動作プログラムをメインメモリ20上に展開して記憶させた上で実行する。

また、内蔵メモリ11及びメモリカード12に記憶される画像データは、ユーザが任意にデータフォルダを設定した上でそのデータフォルダ内に画像データを格納することができるものとする。 40

【0039】

一方、表示モードの1つとして、ユーザが任意のデータフォルダを指定することで、そのデータフォルダ内に格納された画像データのみを順次読出して一定時間ずつ切換て表示させる、「フォルダ内スライドショー」モードと呼称する表示モードを選択することができるものとする。

【0040】

図3は、操作部22の電源キー操作により電源を投入した状態でCPU19が実行する画像の表示に関する処理内容である。動作当初は、表示部3のみによる通常の画像表示処 50

理を実行する（ステップS101）。

【0041】

このとき、その時点で設定されている表示モードの内容に基づいて内蔵メモリ11及びメモリカード12に記憶される画像データを順次読み出し、表示コントローラ14を介して表示部3で表示させる、表示処理のみを実行している。

【0042】

それと共にCPU19は、操作部22により上記「プロジェクタ」キーが操作されたか否かにより、投影部4でのプロジェクタ機能を起動させるためのキー操作がなされたか否かを判断する（ステップS102）。

【0043】

ここで「プロジェクタ」キーが操作されず、投影部4でのプロジェクタ機能を起動させるためのキー操作がなされていないと判断すると、CPU19は再び上記ステップS101からの処理に戻る。

【0044】

こうしてステップS101, S102の処理を繰り返し実行することにより、CPU19は通常の表示部3のみによる表示を行ないながら、「プロジェクタ」キーが操作がなされるのを待機する。

【0045】

そして「プロジェクタ」キーが操作された時点でCPU19はステップS102によりそれを判断し、プログラムメモリ21に記憶している複数の投影レイアウトパターンデータの中から例えばランダムに1つを選択する（ステップS103）。

【0046】

図4は、CPU19がプログラムメモリ21から選択して読み出す投影レイアウトパターンデータの一例を示す。同図では、本来は矩形である筈の投影範囲中、下側中央部に投影を行なわないマスク領域Mを設けることで、結果として投影領域PAがコ字状となる。このコ字状の投影領域PAに対して、「画像A」～「画像E」の計5つの画像投影領域が設定されている。

【0047】

なお、上記図4は台形補正処理後の投影画像に即した形状を示すもので、実際にプログラムメモリ21から読み出す投影レイアウトパターンデータは、投影部4での投影光軸の仰角分に対応して、上底が下底より小さい台形状となる。

【0048】

上記のような投影レイアウトパターンデータを読み出した後、表示モードとして特定のデータフォルダを指定した、上記「フォルダ内スライドショー」モードが選択された状態であるか否かを判断する（ステップS104）。

【0049】

ここで特定のデータフォルダを指定する「フォルダ内スライドショー」モードであると判断した場合には、引き続きその指定中のデータフォルダ内から他の画像データを1つランダムに選択する（ステップS105）。

【0050】

次いで、この選択した画像データ以外で、同一データファイル内に格納された他の画像データを上記ステップS103で選択した投影レイアウトパターンデータが必要とする画像数分、例えば上記図4で説明したパターンデータであれば5つ、選択する（ステップS106）。

【0051】

CPU19は、表示コントローラ14により上記ステップS105で選択した画像データに基づいて表示用の画像データを作成させると共に、投影処理部15により上記ステップS106で選択した複数の画像データと上記ステップS103で選択した投影レイアウトパターンデータとによって投影用の画像データを作成させる（ステップS107）。

【0052】

10

20

30

40

50

そして、作成した表示用と投影用の各画像データを用いて、表示部3でメインとなる画像の表示を行なうと共に、光像形成部16、投影レンズユニット18によりデジタルフォトフレーム1の背面側に位置する壁面Wでサブとなる複数の画像を投影させる（ステップS111）。

【0053】

図5は、こうして表示部3での画像表示と投影部4での画像投影を実行している状態を、デジタルフォトフレーム1の正面側から見た場合を例示している。同図では、デジタルフォトフレーム1の表示部3でメインとなる画像を表示すると共に、デジタルフォトフレーム1の背面側に位置する壁面Wで複数、例えば5つのサブとなる画像を投影部4により投影している。

10

【0054】

投影部4が投影する画像は、上述した投影領域PAに示した如くデジタルフォトフレーム1の位置を考慮したマスク領域Mを設けているため、デジタルフォトフレーム1の正面から見た場合に投影領域PAとデジタルフォトフレーム1とが重なり合って、投影画像の一部がデジタルフォトフレーム1自体により遮られてしまうないようにしている。

【0055】

また、デジタルフォトフレーム1の表示部3で表示されるメインの画像と、投影部4により投影される複数のサブの画像は、同一のデータフォルダから選択したものである。

【0056】

そのため、ユーザが予めなんらかの統一基準に則って画像データフォルダを作成し、その作成したデータフォルダを指定して画像の表示及び投影を行なわせれば、統一感のある複数の画像を同時に一括して投影させることができる。

20

【0057】

この表示と投影とを行なった状態から、切替わりのタイミングとなったか否か、すなわち予め設定されている一定時間が経過したか否かを判断する（ステップS112）。ここでまだ切替わりタイミングではなく、一定時間が経過していないと判断すると、再び上記ステップS111の処理に戻る。

【0058】

こうしてステップS111、S112の処理を繰返し実行することにより、CPU19は表示部3でのメイン画像の表示と投影部4による複数のサブ画像の投影とを行ないながら、一定時間が経過するのを待機する。

30

【0059】

そして、切替わりのタイミングとなるとステップS112でそれを判断し、再び上記ステップS104からの処理にもどって、次の画像データを選択する。

【0060】

また、上記ステップS104で特定のデータフォルダを指定した「フォルダ内スライドショー」モードではないと判断した場合には、あらためて内蔵メモリ11及びメモリカード12からそれまで表示部3で表示していた画像データとは異なる画像データを1つランダムに選択する（ステップS108）。

【0061】

次いで、この選択した画像データ以外で、タイムスタンプ情報の内容が近い他の画像データを上記ステップS103で選択した投影レイアウトパターンデータが必要とする画像数分、例えば上記図4で説明したパターンデータであれば5つ、選択する（ステップS109）。

40

【0062】

CPU19は、表示コントローラ14により上記ステップS108で選択した画像データに基づいて表示用の画像データを作成させると共に、投影処理部15により上記ステップS109で選択した複数の画像データと上記ステップS103で選択した投影レイアウトパターンデータとによって投影用の画像データを作成させる（ステップS110）。

【0063】

50

そして、作成した表示用と投影用の各画像データを用いて上記ステップS111に進み、表示部3でメインとなる画像の表示を行なうと共に、光像形成部16、投影レンズユニット18によりデジタルフォトフレーム1の背面側に位置する壁面Wでサブとなる複数の画像を投影させる。

【0064】

このように、特に画像データを格納したデータフォルダの指定がされていない場合には、ランダムに選択した画像をメインとしと表示させると共に、そのメイン画像とタイムスタンプが近いものを複数のサブ画像として選択して、同時に投影させるものとした。

【0065】

これにより、ユーザがデジタルカメラでの撮影等により得た画像を内蔵メモリ11またはメモリカード12に複数格納させていた場合、時系列で近い位置にある複数の画像がともに選択されて一度に表示及び投影させるため、ユーザにとって統一感がとれた内容での表示及び投影が実現できる。 10

【0066】

以上詳述した如く本実施形態によれば、より多くの画像を効率的且つ豊かなバリエーションで表示することが可能となる。

【0067】

また上記実施形態では、複数の投影レイアウトパターンから1つを選択して投影画像を作成するものとしたので、より豊かなバリエーションで画像を投影することが可能となる。 20

【0068】

(第2の実施形態)

以下、本発明の第2の実施形態に係るデジタルフォトフレームについて図面を参照して説明する。

なお、本実施形態に係るデジタルフォトフレーム1の外観構成と設置環境に関しては上記図1に示したものと同様であり、また、デジタルフォトフレーム1の電子回路の機能構成については上記図2に示したものと同様であるものとして、それぞれ同一部分には同一符号を用い、それらの図示及び説明を省略する。

【0069】

また、プログラムメモリ21には複数の投影レイアウトパターンデータが記憶されている。これらプログラムメモリ21に記憶された複数の投影レイアウトパターンデータは、投影距離に応じてマスク領域Mと画像配置数とが異なるように予め対応関係が設定されている。 30

【0070】

次に上記実施形態の動作について説明する。

なお、以下に示す処理内容はCPU19がプログラムメモリ21から読み出した動作プログラムをメインメモリ20上に展開して記憶させた上で実行する。

図6は、操作部22の電源キー操作により電源を投入した状態でCPU19が実行する画像の表示に関する処理内容である。動作当初は、表示部3のみによる通常の画像表示処理を実行する(ステップS201)。 40

【0071】

このとき、その時点で設定されている表示モードの内容に基づいて内蔵メモリ11及びメモリカード12に記憶される画像データを順次読み出し、表示コントローラ14を介して表示部3で表示させる、表示処理のみを実行している。

【0072】

それと共にCPU19は、操作部22により上記「プロジェクタ」キーが操作されたか否かにより、投影部4でのプロジェクタ機能を起動させるためのキー操作がなされたか否かを判断する(ステップS202)。

【0073】

ここで「プロジェクタ」キーが操作されず、投影部4でのプロジェクタ機能を起動させ 50

るためのキー操作がなされていないと判断すると、C P U 1 9は再び上記ステップS 2 0 1からの処理に戻る。

【0074】

こうしてステップS 2 0 1, S 2 0 2の処理を繰返し実行することにより、C P U 1 9は通常の表示部3のみによる表示を行ないながら、「プロジェクタ」キーが操作がなされるのを待機する。

【0075】

そして「プロジェクタ」キーが操作された時点でC P U 1 9はステップS 2 0 2によりそれを判断し、測距部5により壁面Wまでの投影距離を測定させる(ステップS 2 0 3)。

10

【0076】

図7は、投影距離の異なる3つの壁面W 1 ~ W 3と、投影部4による投影範囲の関係を示す。投影部4での投影角度が一定である場合、当然ながら投影距離が長くなるほど投影範囲はなる。したがって、投影画像の合焦位置を制御するためにも、測距部5による壁面W(W 1 ~ W 3)までの投影光軸に沿った距離を測定することが必要となる。

【0077】

C P U 1 9では、上記測距により得た距離データに基づいて、プログラムメモリ2 1に記憶されている複数の投影レイアウトパターンデータの中から1つを選択する(ステップS 2 0 4)。

【0078】

投影レイアウトパターンデータを読出した後、あらためて内蔵メモリ1 1及びメモリカード1 2からそれまで表示部3で表示していた画像データとは異なる画像データを1つランダムに選択する(ステップS 2 0 5)。

20

【0079】

次いで、この選択した画像データ以外で、タイムスタンプ情報の内容が近い他の画像データを上記ステップS 2 0 4で選択した投影レイアウトパターンデータが必要とする画像数分だけ選択する(ステップS 2 0 6)。

【0080】

C P U 1 9は、表示コントローラ1 4により上記ステップS 2 0 5で選択した画像データに基づいて表示用の画像データを作成させると共に、投影処理部1 5により上記ステップS 2 0 6で選択した複数の画像データと上記ステップS 2 0 4で選択した投影レイアウトパターンデータとにより投影用の画像データを作成させる(ステップS 2 0 7)。

30

【0081】

そして、作成した表示用と投影用の各画像データを用いて表示部3でメインとなる画像の表示を行なうと共に、光像形成部1 6、投影レンズユニット1 8によりデジタルフォトフレーム1の背面側に位置する壁面Wでサブとなる複数の画像を合焦位置で投影させる(ステップS 2 0 8)。

【0082】

図8はいずれも、こうして表示部3での画像表示と投影部4での画像投影を実行している状態を、デジタルフォトフレーム1の正面側から見た場合を例示している。

40

図8(A)では、デジタルフォトフレーム1の表示部3でメインとなる画像を表示すると共に、デジタルフォトフレーム1の背面側に位置する、比較的近い位置にある壁面W 1に対して、複数、例えば4つのサブとなる画像を投影部4により投影している状態を示す。

【0083】

このように近い位置にある壁面W 1で用いる投影レイアウトパターン1では、投影領域P A 1 1の下端が台Bより上に位置するため、下端部中央のデジタルフォトフレーム1のためのマスク領域M 1 1が浅く設定されており、また投影領域P A 1 1 1の絶対的な面積が小さいものとして4つのサブ画像を投影するものとしている。

【0084】

50

これに対して図 8 (B) では、デジタルフォトフレーム 1 の表示部 3 でメインとなる画像を表示すると共に、デジタルフォトフレーム 1 の背面側に位置する、比較的中間的な位置にある壁面 W 2 に対して、複数、例えば 5 つのサブとなる画像を投影部 4 により投影している状態を示す。

【0085】

このように中間的な位置にある壁面 W 2 で用いる投影レイアウトパターン 2 では、投影領域 P A 1 2 の下端と台 B とがほぼ一致しているため、下端部中央にデジタルフォトフレーム 1 とほぼ同じアスペクト比のマスク領域 M 1 2 を設定しており、また投影領域 P A 1 2 の絶対的な面積から、5 つのサブ画像を投影するものとしている。

【0086】

さらに図 8 (C) では、デジタルフォトフレーム 1 の表示部 3 でメインとなる画像を表示すると共に、デジタルフォトフレーム 1 の背面側に位置する、比較的遠い位置にある壁面 W 3 に対して、複数、例えば 6 つのサブとなる画像を投影部 4 により投影している状態を示す。

【0087】

このように比較的遠くに位置する壁面 W 3 で用いる投影レイアウトパターン 3 では、投影領域 P A 1 3 の下端が完全に台 B よりもしたに位置するため、台 B よりもしたに位置する下端部全辺をマスク領域 M 1 3 a とすると共に、その上側の中央にデジタルフォトフレーム 1 とほぼ同じアスペクト比のマスク領域 M 1 3 b を設定しており、また投影領域 P A 1 3 の絶対的な面積から、7 つのサブ画像を投影するものとしている。

【0088】

この表示と投影とを行なった状態から、切替わりのタイミングとなったか否か、すなわち予め設定されている一定時間が経過したか否かを判断する(ステップ S 209)。ここでまだ切替わりタイミングではなく、一定時間が経過していないと判断すると、再び上記ステップ S 208 の処理に戻る。

【0089】

こうしてステップ S 208, S 209 の処理を繰返し実行することにより、CPU 19 は表示部 3 でのメイン画像の表示と投影部 4 による複数のサブ画像の投影とを行ないながら、一定時間が経過するのを待機する。

【0090】

そして、切替わりのタイミングとなるとステップ S 209 でそれを判断し、再び上記ステップ S 205 からの処理に戻って、次の画像データを選択する。

【0091】

以上詳述した如く本実施形態によれば、投影面までの距離を測定した上でその測定結果に従って合焦処理を行なうものとした。これにより、正確に合焦した鮮鋭な画像を投影させることができることが可能となる。

【0092】

また、上記実施形態では、測距結果によって複数の投影レイアウトパターンの中から 1 つを選択するものとしたので、投影距離と投影部 4 での投影角度とに対応した投影画像を作成して投影させることができ、違和感がなく自然な投影画像を提供できる。

【0093】

特に上記実施形態では、測距結果に従って投影に使用しないマスク部分の領域と投影する画像の数とを設定した投影レイアウトパターンを選択するものとしたので、より多くの画像を効率的且つ違和感がなく自然な投影画像として提供できる。

【0094】

なお、上記第 1 及び第 2 の実施形態はいずれも、投影部 4 が R, G, B の LED を光源とした投影方式を有するものとして説明したが、本発明はプロジェクタとしての投影方式、光源の素子や光像を形成する表示素子等を限定するものではない。

【0095】

また、上記測距部 5 が例えばアクティブフォーカス方式で投影光軸に沿った壁面 W まで

10

20

30

40

50

の距離をさてするものとして説明したが、本発明は測距方式等を限定するものでもなく、他にも例えば位相差センサを用いる方式や、パッシブフォーカス方式等により測距可能となる。

【 0 0 9 6 】

その他、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、上述した実施形態で実行される機能は可能な限り適宜組み合わせて実施しても良い。上述した実施形態には種々の段階が含まれており、開示される複数の構成要件による適宜の組み合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、効果が得られるのであれば、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

10

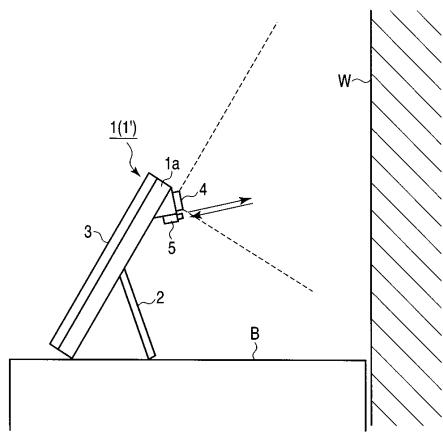
【符号の説明】

(0 0 9 7)

1 , 1 ... デジタルフォトフレーム、 1 a ... フレーム筐体、 2 ... スタンド、 3 ... 表示部、 4 ... 投影部、 5 ... 測距部、 1 1 ... 内蔵メモリ、 1 2 ... メモリカード、 1 3 ... メモリコントローラ、 1 4 ... 表示コントローラ、 1 5 ... 投影処理部、 1 6 ... 光像形成部、 1 7 ... 光源部、 1 8 ... 投影レンズユニット、 1 9 ... C P U、 2 0 ... メインメモリ、 2 1 ... プログラムメモリ、 2 2 ... 操作部、 2 3 ... 測距演算部、 2 4 ... 測距センサ、 B ... 台、 C ... コネクタ、 M ... マスク領域、 P A ... 投影領域、 S B ... システムバス、 W , W 1 ~ W 3 ... 壁面。

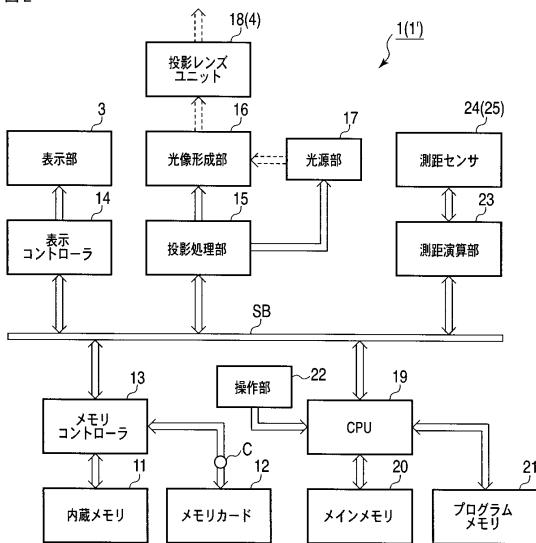
【 図 1 】

图 1

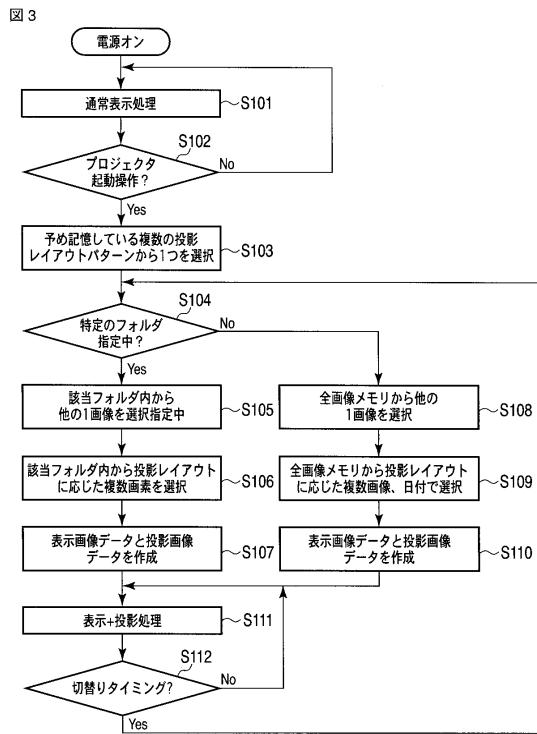


【 図 2 】

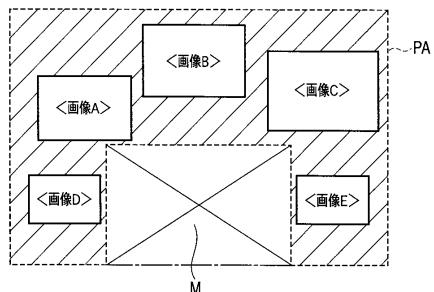
2



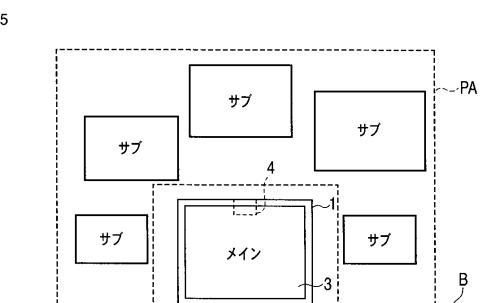
【図3】



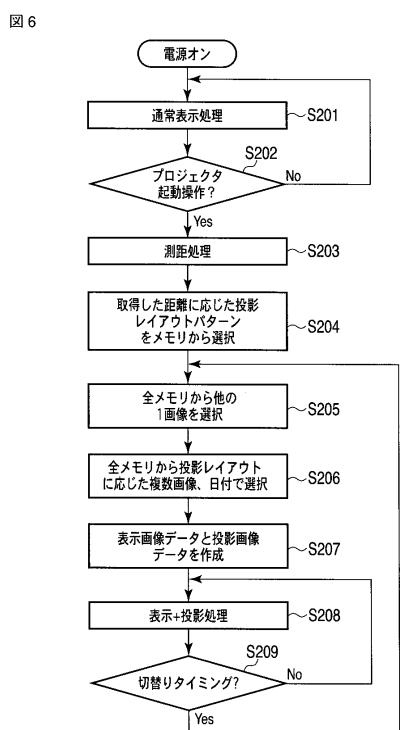
【図4】



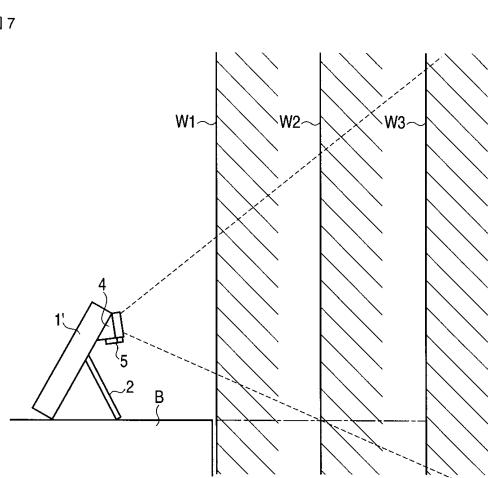
【図5】



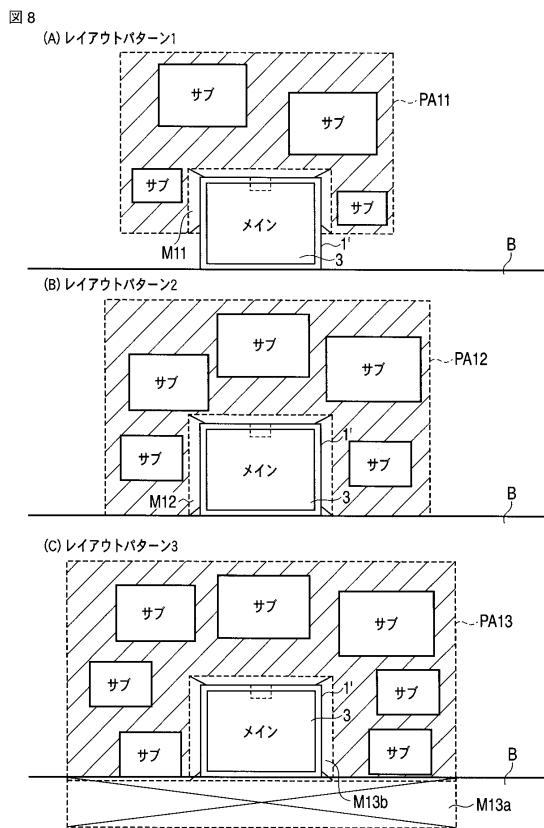
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

			F I			
<i>G 0 9 G</i>	<i>5/377</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 G</i>	<i>5/36</i>	<i>5 1 0 C</i>	
<i>G 0 9 G</i>	<i>5/14</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 G</i>	<i>5/00</i>	<i>5 3 0 M</i>	
<i>G 0 9 G</i>	<i>5/38</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 G</i>	<i>5/36</i>	<i>5 2 0 L</i>	
<i>H 0 4 N</i>	<i>5/74</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 G</i>	<i>5/14</i>	A	
			<i>G 0 9 G</i>	<i>5/00</i>	<i>5 5 0 C</i>	
			<i>G 0 9 G</i>	<i>5/38</i>	Z	
			<i>H 0 4 N</i>	<i>5/74</i>	Z	

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三

(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元

(72)発明者 本荘 太一
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

審査官 村山 紗子

(56)参考文献 特開2007-129698(JP, A)
特開2010-021691(JP, A)
特開2009-133985(JP, A)
特開2009-258630(JP, A)
特開2002-297119(JP, A)
特開2004-048594(JP, A)
特開2006-080875(JP, A)
特開2010-039467(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N	5 / 7 6	-	5 / 9 5 6
H 0 4 N	5 / 2 2 2	-	5 / 2 5 7
H 0 4 N	5 / 6 6	-	5 / 7 4
G 0 3 B	2 1 / 0 0	-	2 1 / 1 0
G 0 3 B	2 1 / 1 2	-	2 1 / 1 3
G 0 3 B	2 1 / 1 3 4	-	2 1 / 3 0
G 0 3 B	3 3 / 0 0	-	3 3 / 1 6
G 0 9 G	5 / 0 0	-	5 / 4 0
A 4 7 G	1 / 1 4	-	1 / 1 6
G 0 6 F	1 7 / 3 0		
G 0 6 T	1 / 0 0		